Supp. 60181/c

GEOFFROY SAINT-HILAIRE

WELLCOME HISTORICAL MEDICAL LIBRARY

APPAREILS SEXUELS
ET URINAIRES
DE L'ORNITHORHYNQUE.

PAR M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

EXTRAIT DES MÉMOIRES DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

§ I. *Considérations préliminaires.*

Annoncer la révision de cette question anatomique, c'est donner à entendre que je crois possible, et que je me flatte de faire connoître les organes sexuels de l'Ornithorhynque, autrement et mieux qu'on ne l'a fait jusqu'à ce jour. Sans cet espoir, je n'eusse point pensé, il est vrai, à écrire ce mémoire; mais, comme je ne puis me dissimuler que je reviens sur un sujet déjà traité par les hommes les plus éminens du siècle pour leur savoir anatomique, MM. Everard Home, Cuvier, Meckel, de Blainville, Rudolphi et Knox, il m'importe d'écarter l'idée que j'aurois agi avec une extrême et présomptueuse confiance, et de dire de suite et avec sincérité que, pour le succès de mes recherches, j'ai bien moins compté sur mes soins et ma faculté d'attention que sur les derniers perfectionnemens de la science; progrès nécessairement générateurs de vues et de déductions nouvelles.

En effet, je puis me permettre de l'ajouter, il ne suffit pas toujours d'appliquer ses yeux à voir pour observer, et, quant à l'anatomie, de promener lentement et soigneusement son scalpel dans un champ quelconque d'études, pour faire une complète exploration. Borner là ses efforts seroit restreindre les méthodes d'investigation à de simples pratiques d'un examen oculaire, condamner l'activité de l'esprit, et véritablement ranger les pressentimens du génie dans ce qu'il ne faut pas toujours dédaigner comme des procédés d'*à priori :* et puis, l'on ne doit jamais oublier que, si les observations s'étoient épuisées dans une certaine direction, on peut toujours s'en fier à l'esprit d'invention pour se frayer de nouvelles routes, et pour appeler d'autres faits seulement alors devenus nécessaires.

Ainsi de premières recherches sur les organes sexuels de l'Ornithorhynque avoient été d'abord tout ce qu'elles pouvoient être sous l'inspiration des idées d'alors; de façon qu'il seroit injuste de venir aujourd'hui dire, à ce sujet, que les faits recueillis depuis étoient autrefois et sont demeurés de tout temps semblablement observables, et par conséquent d'une acquisition toujours possible. Non, il n'en fut point ainsi, parce que d'abord inutiles, ces faits ont dû rester inaperçus jusqu'au moment où les besoins et les progrès de la science ont provoqué à les aller découvrir. Toute chose en effet a son époque marquée de maturité, son heure prédestinée d'apparition. N'oublions point cette circonstance de notre point de départ; n'oublions point que les premières observations concernant l'Ornithorhynque, ont été faites avec l'intime conviction que c'étoit un mammifère. La science avoit

sur ce point des vues arrêtées, et l'on s'en tint à la considération de simples différences proportionnelles à l'égard des organes sexuels. Mais plus tard ce que donnèrent les progrès de la science, ce qu'on sut de l'Ornithorhynque, ce fut que de toutes les régions de son corps sembloit sortir la révélation que c'est un animal en partie mammifère, en partie oiseau et en partie reptile. Cela posé, et dès ce moment, l'observateur entre dans des voies plus larges : rendu à plus d'indépendance, il ne peut plus manquer à sa nouvelle position; car cette situation imprévue, et conséquemment, d'autres ordonnées à l'égard de classifications toujours trop tôt imaginées et adoptées, lui ont signalé l'insuffisance des théories et des principes admis.

Et voyez ce qui étoit auparavant advenu à ce sujet. On s'étoit jusqu'à ce jour vivement récrié sur ce que l'Ornithorhynque et son congénère l'Échidné, qu'ensemble on nomme *Monotrêmes*, étaient formés par un assemblage très-hétérogène d'organes, sur ce qu'ils présentoient partout des combinaisons insolites ; sur ce qu'enfin les monotrêmes donnoient, en raison du nombre et de l'excès des irrégularités, l'idée d'une véritable merveille. Mais cependant y avoit-il là sujet de s'extasier ainsi, de se livrer à de telles émotions, et de les exprimer dans ce langage? Non, sans doute ; il n'y avait là de merveilleux que notre ignorance, que l'entraînement de notre présomptueux faux-savoir : nous avions agi jusque-là comme si nous eussions été certains que la nature n'eût pu jamais, quant à l'embranchement des animaux vertébrés, étendre les modifications de son plan général au-delà de quatre sortes de classes. Ce qu'il y avoit donc d'irrégulier et

de vicieux dans tout cet exposé, c'étoit notre raisonnement, mais non sans doute les œuvres toujours réellement parfaites de la création; toujours parfaites et admirables, dès que, montrant chaque partie dans des relations de dépendance visiblement prévues et réciproquement utiles, elles contiennent toujours en soi le beau et le bien absolus. Ce qu'il y avoit donc de défectueux, c'étoit, je le répète, notre manière de sentir, de concevoir l'organisation des monotrêmes; c'étoit notre détermination prise *à priori* de les joindre violemment aux mammifères, de les dire de même classe, et, après nos déceptions et faux jugemens, de faire ensuite entendre d'injustes doléances, comme lorsqu'on vient nous parler de mammifères nécessairement et essentiellement hors des règles : qui, en effet, n'a entendu parler de classifications faites dans une direction d'esprit trop indépendante, qui, interprétant plutôt qu'exprimant les conditions absolues des choses, reposent sur la prétendue existence d'êtres paradoxaux, et admettent des ordres entiers de mammifères anomaux ?

Pour juger des préventions et des tendances que je viens de rappeler, il faut se reporter à ce qui se fit au commencement des travaux zoologiques : alors on partagea les animaux en quadrupèdes, oiseaux, serpens, poissons, insectes, etc. Il arriva aussi qu'à cette époque on trouva fort étrange qu'il y eût des quadrupèdes à poils, et d'autres à écailles : on s'est depuis sur cela entendu ; et cet état choquant, que sembloient condamner nos idées systématiques, ou, comme d'autres le disoient aussi, ce merveilleux état de choses, s'est trouvé dépendre d'un faux jugem ent de notre

esprit. Tout ce prétendu désordre s'est évanoui du moment que chaque sorte d'animaux a été ramenée dans sa classe.

Voilà la réforme également devenue nécessaire au sujet des monotrêmes : cette réforme, que j'ai indiquée en 1818 (1), et que j'ai enfin proposée en 1822 (2), tend à remettre chaque chose à sa place. Les monotrêmes forment réellement une *cinquième classe* dans l'embranchement des vertébrés. Que cette classe soit admise dans nos livres, comme elle l'est de fait dans la nature, l'ordre nous paroîtra succéder à un désordre qui n'étoit et ne fut jamais qu'apparent.

Or, soupçonnant, sachant déjà en 1822 que les monotrêmes forment une classe à part, j'étois en progrès scientifique pour mes recherches sur leurs organes sexuels; car j'avois déjà obtenu un point important : c'étoit d'avoir échappé à d'anciennes préventions, de me trouver préparé à des modifications très-singulières, non plus *mammalogiques* comme d'abord, mais exclusivement *monotrémiques*, et enfin d'être rendu attentif aux plus petites différences. Je ne me suis sans doute point mépris sur la nécessité de cette disposition d'esprit, et je le prouve en rappelant que des différences fort importantes ont jusqu'à ce moment échappé aux maîtres de la science qui m'ont précédé, et principalement à celui d'entre

---

(1) Voyez les annotations suivantes : 1°. page 495, « L'Echidné, l'un des genres d'une famille paradoxale nommée *Monotrêmes*, et qui paroît intermédiaire entre les oiseaux et les mammifères : » et 2°. page 502, « *Monotrêmes*, nom d'un ordre d'animaux qui tient autant des mammifères que des oiseaux : cet ordre ou classe est composé des genres Ornithorhynque et Echidné. » Voyez Philos. anat., tom. 1.

(2) Bulletin des Sciences, par la Société Philomatique, année 1822, p. 95.

eux, le célèbre Meckel, qui a donné en 1826 une Monographie complète en un volume in-folio, au sujet de l'Ornithorhynque.

Cependant j'avois déjà fait connoître en 1822 (*Philos. anat.*, tome 2, page 419 et suivantes), les plus remarquables de ces différences; j'avois annoncé que j'écrivois, ayant sous les yeux une planche d'organes sexuels femelles dessinée par M. Huet; exposé les dissentimens de MM. Cuvier et Home, quant à la détermination de plusieurs des canaux sexuels; enfin, rejeté dans des notes une suite de questions à résoudre pour l'éclaircissement de certaines difficultés.

L'examen que je fis dans l'année suivante des parties génitales mâles leva bien quelques unes des difficultés qui m'avoient arrêté, mais non toutes; et comme, au surplus, j'étois certain de l'exactitude des détails graphiques et de tout ce qui constituoit les faits d'observation oculaire, je fis graver à cette dernière époque (1823) la planche ci-jointe, dite *appareils sexuels et urinaires des Ornithorhynques*.

Cette planche était déjà gravée, lorsque je reçus une visite du célèbre professeur d'Edimbourg, M. Knox : j'appris de lui que M. Meckel avoit fait et alloit donner un travail fort étendu sur l'Ornithorhynque; mais comme les considérations d'anatomie descriptive n'étoient point réellement ce qui me préoccupoit, ce qui avoit jusque-là si vivement excité mon intérêt, je formai le dessein et annonçai à M. Knox ma résolution d'attendre que les publications de M. Meckel eussent vu le jour. Je n'aurois pu être prêt que pour un travail graphique, mais non pour de certaines solutions que

j'avois entrevues, et dont je ne croyois point pouvoir me passer : car dans mes idées, les organes sexuels des monotrêmes formoient l'une des plus grandes questions anatomiques, et ils me paroissoient en effet fournir un problême nécessaire à résoudre, parce qu'en même temps que ces organes se montrent sous une condition propre et classique, ils renferment aussi quelques unes des conditions des autres classes, et en général, parce que ces conditions pouvoient devenir une sorte de preuve sur laquelle je prévoyois que rouleroient définitivement mes travaux de détermination de toutes les parties constituant généralement l'état sexuel. En effet, mes efforts devoient tendre à diriger sur les organes sexuels des monotrêmes le reflet de toutes nos autres connoissances de ce genre, pour que je pusse, par une contre-marche, revenir de ces organes, alors rigoureusement déterminés chez les monotrêmes, à ceux des autres animaux, abandonnés jusque-là à une pratique routinière.

On n'avoit pu faire entrer dans l'appréciation des conditions organiques concernant les appareils urinaires et sexuels de l'Ornithorhynque une circonstance singulière qui étoit restée inaperçue, et qui m'occupoit beaucoup comme introduisant là un fait d'anomalie inexplicable dans nos théories : les uretères n'aboutissoient point à la vessie urinaire ; et ce qui ajoutoit à cette singularité, un autre organe débouchoit de chaque côté dans l'intervalle des méats de ces organes de la dépuration urinaire. Cette autre ouverture ayant pris place chez l'Ornithorhynque entre le col de la vessie et l'orifice des deux uretères, est la bouche terminale

des oviductus. Ainsi la vessie urinaire, prédestinée à servir de réservoir à la liqueur excrémentitielle préparée par les reins, se trouvoit à une certaine distance des canaux chargés de la lui transmettre; oserai-je ajouter, se trouvoit ainsi contrariée par la présence d'un autre système organique.

Ces faits inaperçus nous expliquent comment il est arrivé que le canal étendu de l'extrémité des uretères au cloaque, soit devenu l'objet d'un dissentiment général; car il est effectivement remarquable qu'il y ait eu tout autant de déterminations à son sujet que de personnes qui s'en soient occupées. M. Home, le premier, prit ce canal pour un vagin; M. Cuvier le nomma urètre; M. Meckel, urétro-vagin; et, comme ces illustres anatomistes, en y attachant de même un sens différent, j'ai aussi proposé un autre nom celui d'*urétro-sexuel.* Or il est connu que les mammifères ne sont susceptibles d'aucune variation de ce genre, et que chez tous sans exception les uretères sont dans une sorte de subordination à l'égard de la vessie, et viennent se rendre et s'ouvrir dans la poche qu'ils sont destinés à remplir. D'après cela, j'ai dû rechercher si d'autres animaux que l'Ornithorhynque présenteroient la même anomalie, c'est-à-dire si les deux parties de l'appareil urinaire auroient pareillement renoncé à leur mutuelle dépendance, du moins jusqu'à souffrir l'intervention et la production d'un autre systême d'organes. J'ai pressenti et j'en suis venu à savoir que les tortues, et j'avois appris par d'anciens travaux que les oiseaux, l'autruche particulièrement, donnoient ces faits dans des cas de singularités analogues.

J'ai acquis ce résultat général, que, comme sont données

la peau, mais surtout ses lames internes, que la succession des développemens transforme en système osseux ; ainsi se subordonnent et s'arrangent les parties viscérales. Le manchon qui sert d'enveloppe aux organes respiratoires et digestifs, et principalement le sternum, qui en est la couche interne et qui en règle la capacité, ont plusieurs points d'attache sur la colonne épinière; et en effet, le tronc est situé chez les mammifères vers le milieu de la colonne, chez les poissons en avant et jusque sous la tête, quand c'est tout en arrière chez les oiseaux et chez les tortues. L'effet général de ces enveloppes, qui sont d'une part le tissu tégumentaire proprement dit (*couches externes*), et d'autre part, le système osseux (*couches internes*), est d'imposer à l'arrière du corps, chez les oiseaux et les tortues, des bornes infranchissables à l'étendue des cavités viscérales, la poitrine et l'abdomen. A la rigueur, la cavité pectorale trouve à se satisfaire en gagnant en avant et en arrière, du côté du cou et du côté de l'abdomen; et en effet, le sternum est très-étendu chez les oiseaux et chez les tortues, principalement chez celles où il atteint le maximum de développement sous tous les rapports, c'est-à-dire comme volume et comme solidité. Les intestins et autres viscères de la digestion pèsent sur la cavité pectorale, forcent le diaphragme à rester divisé en deux parties, et trouvent à remonter jusqu'à un certain point dans la poitrine. Mais ce qui est possible dans une mesure quelconque à cette masse viscérale, ne l'est plus du tout pour les organes qui viennent après, savoir, ceux de l'appareil urinaire et de l'appareil sexuel. Il n'est presque plus d'emplacement pour eux, un nombre plus ou moins considérable de

vertèbres coccygiennes ne se trouvant plus là, comme chez les mammifères, pour retenir le bassin. L'exiguité de l'emplacement praticable rend alors nécessaire une sorte de mélange des appareils excréteurs. On les trouve comme ci-après.

1° *Dans les oiseaux*, et en particulier chez l'autruche. Voy. *pl.* 2, *fig.* 1.

L'intestin *k* trouvant toute la fin du squelette mariée par la soudure des os du bassin avec les dernières vertèbres, et ne pouvant y fournir issue à l'extérieur, va plonger dans la vessie *v*: *u u* sont les uretères qui, passant derrière la vessie, viennent déboucher en *u' u'* dans le canal urétro-sexuel *l*; il y a étendue en largeur en ce dernier lieu. Laissant de côté les oiseaux à double oviductus pour s'en tenir à l'autruche, où il n'y a qu'un seul oviductus, on voit en *a'* comment celui-ci s'ouvre sur le bord circulaire et latéral, tout-à-fait à l'entrée du canal commun aux deux fonctions. On observe de plus en arrière une poche particulière, celle du vestibule commun *y'*, plus spécialement dévolue aux organes vénériens, savoir, au pénis ou au clitoris.

2° *Dans les tortues*, spécialement dans la tortue à boîte. Voy. *pl.* 2, *fig.* 2, 3 et 4.

L'intestin terminal ou le rectum passe derrière la vessie, et vient déboucher en *k'*. Dans les oiseaux, c'étoit au fond, ici c'est tout-à-fait en avant. La poche urétro-sexuelle, non ouverte et tendue par l'insufflation, est visible en *l l*, *fig.* 4. La lame ponctuée visible au-dessous représente un lambeau de la peau. C'est dans le centre de la poche urétro-sexuelle *l l*, qui a un orifice à part avec sphincter en *l'*, *fig.* 2, et

dont le pourtour est très-exactement déterminé, comme on le voit *fig.* 3; c'est là, dis-je, que se trouvent les orifices des uretères et des oviductus. La lettre *a'*, *fig.* 3, indique l'orifice de l'oviductus. Le vestibule commun *y y*, même son issue *y'*, est entièrement fendu et renversé, *fig.* 2 et *fig.* 3, et les anfractuosités *g g* sont ainsi contenues par des brides qui en fixent le fond sur le bassin. Le vestibule commun est au contraire représenté dans l'état naturel, *fig.* 4: il accompagne ce qui reste des vertèbres, et fait partie de la queue *q*.

Cet état de choses est à quelques égards comme dans l'Ornithorhynque: on y aperçoit une réunion des orifices excréteurs des appareils urinaire et sexuel, une tendance à se porter simultanément au même point. Mais ce qui laisse toutefois l'Ornithorhynque dans des conditions propres et classiques, c'est que les mêmes résultats ne proviennent point de la même cause, et que sur d'autres points sont des différences très-grandes.

L'Ornithorhynque est un animal étendu, non pas en largeur, mais en revanche beaucoup en longueur: tels sont aussi les mammifères, mais plus encore ceux qui ont le bassin alongé en devant par des os marsupiaux. Avant le bassin, et par conséquent dans l'abdomen, se trouvent les appareils urino-sexuels; la circonstance qui place le bassin au-delà, amène la longueur excessive du canal urétro-sexuel *l*. Voy. *pl.* 1, *fig.* 1, 6 et 7. L'emplacement du bassin en dedans ne manquant pas plus chez cet animal que chez les mammifères, les autres organes, soit les reins, soit les testicules ou les ovaires, sont établis comme dans ceux-ci. Je n'ajoute rien

de plus ici : ce seroit anticiper sur ce que je dois faire connoître dans mon deuxième paragraphe.

Il me suffit à ce moment d'appeler l'attention sur cette circonstance vraiment importante, que les formes spéciales des viscères contenus sont subordonnées aux formes générales des contenant. Or, quoi de plus différent que ce qui est chez la tortue, animal dont la condition d'existence est d'être renfermé dans une maison osseuse, établie aux dépens des élémens démesurement agrandis du coffre pectoral ? Quoi de plus singulier aussi que cet autre arrangement que nous montrent les oiseaux ? Comme pour permettre à l'appendice xiphoïde du sternum de se porter très-loin en arrière, le bassin, dans cette classe, est ouvert par devant, se trouve rejeté et acculé sur la colonne épinière, et devient par derrière une muraille entiérement fermée à toute issue.

Au total, ce que ces exemples préparatoires aux faits spécifiques de l'Ornithorhynque nous montrent d'une manière générale, c'est que tous les appareils urinaires, sexuels et intestinaux usent de tout ce qui peut faire ressource, sans lier nécessairement entre eux leurs derniers orifices; une seule ordonnée en dispose, un seul but leur est prescrit, c'est d'envoyer au dehors leurs produits : ou ils arrivent ensemble dans un canal confluent, pour se rendre ensuite au dehors; ou ils débouchent à part extérieurement; cela étant la seule nécessité de leurs conditions d'existence.

Ici étoit visiblement une nécessité satisfaite : mais je retombois dans un autre ordre de difficultés. Car comment concevoir, sous l'empire de la loi ou du principe des connexions, l'existence d'organes qui ont des fonctions récipro-

ques, et qui se laissent pénétrer et séparer par d'autres parties restant toujours étrangères à tous leurs usages? Je viens de lire dans un écrit publié au sujet de l'Ornithorhynque, que les principes n'égarent jamais (1); ce qui dans l'application actuelle, signifie que tout animal *pilifère* est nécessairement *mammifère*. Les voies génitales, urinaires et intestinales qui convergent vers un même point, sont donc dans des connexions réciproquement interverties, si elles sont d'une façon dans les mammifères, d'une seconde chez l'Ornithorhynque, d'une troisième dans les tortues, et même d'une quatrième dans les oiseaux, chez lesquels le rectum débouche dans le centre et vers le fond de la vessie urinaire. Cela me parut long-temps grave et fort embarassant: étoit-ce effectivement ce que je devois attendre d'un principe sorti victorieusement de la considération du système osseux, et poursuivi plus tard avec bonheur dans les recherches que j'ai entreprises au sujet des monstres et des insectes? Il n'y auroit qu'à l'égard des appareils qui portent et déploient leurs embouchures dans le bassin, que le principe des connexions cesseroit d'avoir la valeur accoutumée; et si ce principe est faussé, c'est qu'il n'en est point d'absolu. Quand nous élevons à ce titre éminent les propositions générales sorties de la considération des faits, quand nous établissons un principe, il vaut dans la limite de ce que nous avons observé, et ne donne jamais qu'une vérité relative, de façon que tout résultat d'expériences faites s'en tient à rester un préjugé favorable pour l'avenir,

(1) Bulletin des Sciences, par la société Philomatique, 1826, p. 138.

mais ne peut jamais être présenté comme une certitude avérée. La découverte du moindre fait contradictoire nous soumet à modifier nos principes: toute exception détruit la règle.

Cependant, en ce qui concerne les voies génitales, urinaires et intestinales, le principe des connexions est-il réellement complétement faussé, et doit-il être entièrement rejeté? Ou bien pourroit-il être interprété et modifié dans ces cas déterminés? Si l'on se rappelle que ce principe est l'âme de ma méthode de détermination, le guide dans lequel j'ai placé une confiance presque illimitée, on voit qu'il m'est impossible de rien entreprendre touchant les organes sexuels et urinaires de l'Ornithorhynque, que je n'aie examiné et vaincu cette difficulté. Ainsi j'ai beaucoup avancé dans ces recherches; et mes seuls progrès seroient de douter.

En 1823, cette difficulté étoit pour moi insurmontable; cependant j'aurois pu alors décrire tout ce qui étoit observable. J'aurois, certes, rempli un office utile, comme font aussi ces ouvriers des moissons qui coupent les blés, mais qui les laissent sur le terrain, abandonnant à d'autres le soin de relever et de disposer les récoltes. Mais en 1827, la difficulté s'est évanouie: les progrès de la science m'en ont procuré la plus heureuse solution, en me montrant dans quelle limite le principe des connexions doit être employé, en lui rendant toute sa certitude comme guide, et par conséquent toute sa puissance d'investigation, et en confirmant cet ancien adage qu'une exception bien étudiée et commentée peut quelquefois confirmer la règle.

Exposons cette amélioration qui profitera à nos recher-

ches sur les organes sexuels de l'Ornithorhynque. Devez-vous trouver dans les études de l'organisation quelque grande complication, pour l'explication de laquelle l'état des connoissances acquises soit insuffisant? adressez-vous, confiez vous à la monstruosité pour la solution de votre problême. Cette anatomie pathologique présente des cas de variation infinie, et ces cas sont déjà si nombreux aujourd'hui, que vous ne manquerez point d'y rencontrer des faits correspondans à ceux de votre point de départ, et subséquemment les explications désirées. Voici comme je l'ai éprouvé pour mon compte.

Un de mes élèves, étudiant en médecine, M. Joseph Martin, trouva chez un très-jeune enfant le rein gauche déplacé et descendu dans le bassin. Il me communiqua sa découverte, et la remarque de quelques jeunes médecins ses émules, que de telles anomalies sont assez fréquentes. J'engageai M. Martin à prendre confiance dans le mérite de son observation. Ces faits d'anomalie ne sont encore, lui dis-je, qu'à peine enregistrés : faisons qu'il soient expliqués; que toute leur portée soit appréciée, et qu'ils entrent décidément dans la science. Nous écrivîmes en effet (voyez *Annales des Sciences naturelles*, tom. 7, pag. 82 et 87) chacun un article, lui, pour exposer, en s'aidant d'une figure coloriée, le fait qu'il avait observé, et moi, pour aborder les difficultés du sujet, difficultés non encore pressenties, pour les considérer comme un problême mis en équation, et pour en chercher la solution. L'artère du rein déplacé naissoit de la bifurcation des iliaques primitives : ainsi le principe des connexions étoit intéressé dans

cette inversion des parties; l'aorte n'envoyoit plus comme à l'ordinaire, sur le rein, l'un de ses rameaux, vers les côtés et au-dessus du bassin, mais plus bas et immédiatement après sa bifurcation en iliaques primitives. Ce fait en lui-même fut d'abord attentivement examiné; mais ce qui étoit apparent, se trouva être une réalité incontestable: l'aorte, après les iliaques, débouchoit à plein canal dans l'artère rénale.

Cependant ce qui me fournit un motif pour être rassuré, c'est que cette inversion provenoit d'un fait de monstruosité. On trouvoit de plus que l'anomalie n'avoit affecté qu'un seul côté: car à droite le rein et son artère étoient comme dans l'état normal; et même à gauche, la capsule surrénale étoit restée en place. Or voici les conséquences applicables à l'objet de mes recherches actuelles. La déviation étoit purement accidentelle; nous savions ce qui autrement devoit arriver, et nos anciennes recherches sur la monstruosité fournissoient quelques élémens d'explication. Dans les cas pareils à celui que je viens de rappeler, des brides sont la cause et comme le premier chaînon d'une suite d'effets d'où proviennent les faits de la monstruosité. Des brides avoient dans les premiers temps de sa formation, fixé le rein aux membranes placentaires: elles l'ont ainsi tenu à l'écart; et celui-ci, privé d'entrer aussi avant dans le tronc qu'à l'ordinaire, aura envoyé son artère rénale déboucher au plus près, c'est-à-dire entre les deux iliaques primitives.

Pour donner cette dernière explication, j'anticipe sur ce qui va suivre; car il n'y a point encore à la déduire des faits précédens; et au contraire, tout dans la science paroît

favorable à la supposition que, sous les nécessités invoquées, l'artère rénale devoit se prolonger jusque dans le bassin : les connexions auroient alors été conservées. Voilà du moins ce qui étoit conforme à l'idée que les gros troncs du système vasculaire engendrent les plus petites branches.

Mais dans l'intervalle des quatre dernières années, la science anatomique avoit acquis sous ce rapport un très-grand perfectionnement : c'est un principe qui en change et renouvelle entièrement les bases, et que l'on peut considérer comme l'une des plus fécondes découvertes des temps modernes, comme l'une des plus précieuses pour les études de l'organisation. Je veux rappeler la doctrine qui nous donne à savoir que *l'action fort peu compliquée des premières formations animales, s'exerce de dehors en dedans, de la circonférence au centre.* Ce principe, autour duquel les tourmens de l'envie s'agitent, non pour en contester la justesse, mais pour en attribuer l'immortelle gloire à des étrangers, surtout pour en priver son heureux inventeur, M. le docteur Serres, m'a été d'un secours inespéré en 1822; au point que j'en suis venu à rétablir par lui le principe des connexions, et par conséquent à le rendre à son essence de généralité. J'avois anciennement admis ce principe comme un fait, comme le résultat d'observations pratiques, comme l'invariable conséquence de mes recherches sur les systèmes osseux et tégumentaire; mais plus tard j'ai desiré savoir à quoi tenoit la nécessité de sa persistance, et il me parut que cette constance d'effets dépendoit d'un ordre nécessairement successif dans la production des développemens.

Tous ces faits antérieurs étant admis, et nettement déduits les uns des autres, il n'étoit plus de difficultés où, en 1822, j'en avois aperçu d'insurmontables; car s'il est démontré que le système vasculaire est produit d'abord par parties dans le derme, pour se rendre des branches extrêmes aux troncs principaux du centre, et s'y aboucher; à plus forte raison devons-nous admettre, sans que nous puissions craindre dorénavant aucune objection, tous les autres résultats de l'observation, en ce qui concerne les voies génitales, urinaires et intestinales. Chacun des systèmes d'où ces voies émanent, commence et se conduit indépendamment des autres: le sexuel diffère sous ces deux rapports du digestif, et celui-ci pareillement du système de la dépuration urinaire. Chacun est formé à part sous une condition qui est la même pour tous trois, celle d'envoyer leurs canaux excréteurs vers l'extrémité postérieure du tronc, dans le détroit du bassin, avec la tendance, tout autant que cela est possible, de déboucher au-delà de ce détroit, et séparément. Mais ce résultat est rarement possible en raison de l'étroitesse du bassin et de l'emplacement exigé par les trois voies convergentes vers le même point. J'en ai remarqué un exemple dans la taupe femelle, chez laquelle les trois canaux extrêmes aboutissent à un orifice distinct. Mais dans le plus grand nombre des cas, leur rencontre et leur confluent ont lieu avant de déboucher au dehors; et l'on sent qu'alors, selon qu'en décident les conditions de grandeur ou de petitesse, soit dans un sens, soit dans l'autre, les dernières voies, aussitôt qu'elles ont gagné la ligne médiane, tombent les unes dans les autres, ou pour dé-

boucher par une seule issue, comme chez les oiseaux et les monotrêmes, ou par deux différentes, comme chez les mammifères. Comme chaque appareil arrive en ce point à son extrémité finale, il n'y a pas motif essentiel, condition primitive nécessaire de connexion, pour qu'en venant à s'aboucher vers le vestibule commun (poche qui provient d'une extension du derme refoulé à l'intérieur à la manière d'un doigt de gant rentré), ce soit sur un point plutôt que sur un autre que l'anastomose des canaux contigus soit opérée. L'idée mère du principe des connexions est sauvée : l'un des appareils, le digestif, est formé d'un seul canal, qui, après plusieurs circonvolutions, gagne droit et traverse le centre du bassin. Les deux autres appareils, le sexuel et l'urinaire, résultent chacun de deux organes situés à distance, l'un à droite et l'autre à gauche; et c'est quand de ces points écartés, ils s'approchent et convergent sur la ligne médiane, qu'ils débouchent souvent au plus près, et du moins toujours selon leur plus parfaite convenance. Mais dans tous les cas, ils arrivent vers leur extrémité finale, de la circonférence au centre, restant ainsi fidèles à l'essence du principe des connexions, savoir, la filiation et la connexion des actes et des effets dans tout développement organique.

Ces derniers renseignemens complètent définitivement ceux qu'un premier aperçu, étendu à tout l'ensemble de l'organe sexuel, m'avoit procurés en 1822, et constituent ainsi, à mon égard, cet état progressif de nos connoissances anatomiques, sans le secours desquelles je ne pouvois prendre confiance dans des recherches suivies cepen-

dant déjà avec quelque persévérance, ni m'occuper décidément avec fruit de la détermination des organes génitaux et urinaires de l'Ornithorhynque. Mais à ce point d'arrivée, confiant dans les informations et les données qui précèdent, j'entre présentement en matière.

§ II. *Considérations anatomiques.*

Je ne m'en tiendrai point à décrire, comme dans l'ancienne manière, et à insister uniquement sur les dimensions et l'engrenage des parties; mais en leur opposant d'autres formes à la fois différentes et analogiques, il y aura intérêt de contraste, plus de prise pour la mémoire, plus d'ordre et plus de clarté. Je choisis pour terme de comparaison la famille des marsupiaux. Plus qu'aucune autre, elle se détache des différens groupes des mammifères pour s'avancer vers les ovipares. En effet, supposons un plus violent écart, et nous arrivons insensiblement aux monotrêmes; car alors cessent entièrement les conditions mammalogiques: nous voyons commencer un autre ordre d'affinités zoologiques, dont les degrés différentiels ne se prolongent point sans donner les autres groupes plus écartés, ceux des oiseaux, des reptiles et des poissons. Ainsi se font connoître d'autres, de nouvelles conditions classiques, conditions propres que j'ai déjà signalées sous le nom de *monotrémiques.*

1°. *Du bassin.* Il est dans deux familles, les marsupiaux et les monotrêmes, établi de la même façon, étant accru du côté ventral par ses deux os surnuméraires, dits aussi *os marsupiaux :* cela procure à la face ventrale deux os alongés, et comme deux piliers semblables en longueur aux os

des îles. Mais comme ceux-ci sont en quelque sorte deux autres piliers correspondans à la face dorsale, le bassin passe à la forme d'un cylindre alongé, plus évasé antérieurement : or c'est dans cette même étendue que se prolonge le canal (1), dans lequel se rendent et aboutissent les urétères et les canaux sexuels; d'où il arrive que l'extrémité du canal urétro-sexuel gagne celle du rectum ou l'orifice de l'anus, s'étendant chez les marsupiaux un peu en deçà de l'anus, et au contraire ayant gagné chez les monotrêmes (2) un peu au-delà.

2°. *Sur le dernier compartiment des appareils urino-sexuels*, dans les animaux dont le bassin porte des os surnuméraires. La peau ventrale de cette région est considérablement accrue; elle revient sur elle-même, ayant plus d'étendue superficielle que l'emplacement qu'elle doit recouvrir. Les os marsupiaux auroient-ils occasioné dans le premier âge cet accroissement du derme, en demeurant d'abord verticalement, et en faisant saillie sur le bassin? Et au contraire, à une seconde époque des développemens, auroient-ils porté la peau à se replier sur elle-même, en cédant plus tard à une sorte de mouvement de charnière, c'est-à-dire en oscillant sur leur extrémité articulaire, et en devenant parallèles aux os des îles? Je donne ceci comme hypothétique : mais en supposant qu'il en soit ainsi, des résultats inverses caractérisent les deux familles. La peau plissée et reportée en avant, devient la bourse des animaux

(1) Voyez lettre *l*, pl. 1, fig. 1, 6 et 7.

(2) Voyez ce rapport, lettres *k'* et *l'*, pl. 1, mêmes figures 1, 6 et 7.

marsupiaux ; et, si c'est en arrière, celle des monotrêmes, dite leur cloaque. Ces différences classiques sont vraiment remarquables; et en effet, la peau que nous venons de dire distendue considérablement sous le ressort et par l'entraînement des os surnuméraires, en se plissant et se renversant en avant du bassin chez les marsupiaux, y forme cette bourse ventrale qui est pour eux un second utérus, un lieu où l'appareil mammaire trouve à se développer à l'aise, et où se poursuivent consécutivement des développemens, qui ailleurs exigent deux ordres différens de *premiers domiciles*. Mais alors la peau ainsi employée n'a plus rien d'excédant à fournir en arrière, et se trouve pour cette raison privée d'enceindre, par delà le bassin, les dernières issues du rectum et du canal urétro-sexuel: celles-ci sont très voisines, mais restent indépendantes et parfaitement distinctes. Tout au contraire, chez les monotrêmes, la peau de la région sexuelle étant plissée, renversée en arrière, et prolongée beaucoup au-delà du bassin, devient une sorte de voile qui recouvre l'orifice de l'anus *k'* et l'autre méat voisin *l'*. Confondant ses bords par des anastomoses avec le derme de la première partie de la queue, une autre bourse est reproduite; elle l'est tout à l'opposé de la bourse des marsupiaux: tel est le large compartiment qui a reçu chez les oiseaux le nom si peu convenable à tous égards de cloaque.

On a en effet donné chez les oiseaux ce nom au dernier compartiment, qui sert d'embouchure à tous les canaux urinaires, intestinaux et sexuels, sur l'idée fausse que l'on s'étoit formée que ce dernier canal étoit une sentine

sale et infecte, un lieu où les produits excrémentitiels s'accumuloient, et étoient momentanément conservés. Cependant ce n'est jamais un récipient, comme on l'avoit cru; je me suis assuré qu'il n'y a point de partie chez les animaux qui soit tenue avec plus de propreté, et qui exige plus impérieusement de l'être : des nerfs presque à nu, y abondent; la membrane dont elle est formée n'est en activité et véritablement en fonction que pendant l'accouplement dont elle ressent vivement les spasmes; mais d'ailleurs elle n'est jamais affectée, que cela ne l'excite à se soustraire a tout autre service. Vestibule commun aux voies urinaires et intestinales, ce compartiment se retourne sur lui-même comme le capuchon qui coiffe le gland du pénis des mammifères; et en effet, se renversant à la manière d'un doigt de gant, il met les méats, soit du rectum, soit du canal urétro-sexuel, dans le cas de porter directement au-dehors les masses solides ou liquides qui sont à rejeter.

Je me trouve ainsi connoître dans ses rapports anatomiques et physiologiques ce dernier compartiment. M. Home l'a nommé, dans sa dissertation sur l'Ornithorhynque, *vestibule commun* (1), et j'ai adopté ce nom, applicable à cette même partie chez les oiseaux et plusieurs reptiles. MM. Cuvier et Meckel s'étoient servi à son sujet de l'ancienne dénomination de *cloaque*.

Cet organe est dans une condition propre et classique, conséquemment dans une situation toute *monotrémique* par

(1) Plus j'avance dans mes recherches et plus je trouve à admirer la profonde sagacité dont Sir Everard Home a fait preuve dans sa dissertation de l'année 1802.

son étendue, par sa forme ellipsoïdale, et surtout par le rapport respectif des trois appareils principaux qui y ont leur méat, savoir, l'anus interne s'ouvrant dans son fond, l'orifice du canal urétro-sexuel au-dessous et un peu après, et, tout-à-fait descendue et en dedans de l'anus externe ou du méat commun, l'ouverture du prépuce que nous dirons plus bas former un sac à part. Sur les bords de l'anus interne ou de la terminaison du rectum sont à droite et à gauche, de dix à douze orifices (1), lesquels sont autant de trous excréteurs des glandes anales. Les figures de MM. Home, Cuvier et Meckel, les montrent distinctement. On doit encore remarquer que les fibres du vestibule commun sont dans le sens longitudinal, de façon qu'un tirage s'exerçant dans le même sens rapproche toutes ces parties et les tient fermées, mais aussi de façon qu'un corps, en pénétrant dans le vestibule, puisse en écarter sensiblement les parois.

3°. *Du canal urétro-sexuel.* J'ai ainsi nommé dans les Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle, tom. 9, pag. 396, à l'occasion de quelques recherches sur les organes sexuels des oiseaux, le compartiment étendu du vestibule commun (anciennement *cloaque*), au point où s'ouvrent les uretères. Un pareil compartiment existe chez les mammifères : il ne manque point dans la femme, chez laquelle la station verticale l'a singulièrement restreint, mais où pourtant il a été remarqué et nommé *fosse naviculaire :* c'est l'espace compris entre la vulve et l'hymen. Ce canal acquiert une dimension considérable chez les animaux marsupiaux, et une

(1) Voyez lettres *q q*, fig. 1, 7 et 8.

étendue beaucoup plus considérable encore chez les monotrêmes (1). Le bassin (*b b*) fort étroit a sans doute occasioné cet excès de longueur. Pour conserver dans ma planche le rapport de toutes les parties urino-sexuelles entre elles et avec le bassin, j'ai eu soin de faire tracer celui-ci en points; les lignes ponctuées qui en expriment l'étendue et les relations, montrent comment le bassin a pu devenir une ordonnée qui ait fait refluer en avant et dans l'abdomen quelques unes des principales parties, et en arrière tous les orifices secréteurs et l'appareil pénial. Le canal urétro-sexuel a donné lieu, avons-nous dit plus haut, aux plus grands dissentimens. C'est un *urètre* pour M. Cuvier, un *vagin* pour M. Home, une toute autre partie, comme détermination, pour M. Meckel, ce qu'il appelle *urétro-vagin*, et enfin pour moi un organe *suî generis*, auquel j'avois déjà en 1822 donné le nom de canal *urétro-sexuel* (2). Les choses sont dans une telle anomalie relativement à ce qui est ailleurs, que ces dissentimens n'étonneront personne. Cependant si je m'en tiens à ce qui est dans les monotrêmes, je reste frappé de cette circonstance singulière, que le même organe est une répétition parfaite dans le mâle et dans la femelle : or, telle n'est la condition, ni du vagin ni de l'urètre chez les animaux mammifères. M. de Blainville croit, dans sa thèse, pag. 36, pouvoir admettre un *vagin commun au passage de l'urine et du fœtus*. Sans vouloir

(1) Voyez lettre *l*, pl. 1, fig. 1, 6 et 7.

(2) Voyez Philos. anat., t. 2, p. 413; et les présens Mémoires, t. 9, p. 393 et 412.

rien élever ici contre cette proposition, j'observerai toutefois que cet amalgame ne constitue pas un fait caractéristique des mammifères; il est bien vrai qu'on trouve chez ces animaux une route plus ou moins longue étant dans ce commun emploi, mais c'est à la suite des voies sexuelles et urinaires; c'est, par conséquent, après le vagin, comme après l'urètre, lesquels ne renoncent ni l'un ni l'autre à leurs dépendances et fonctions mutuelles : telle est la fosse naviculaire dans la femme. Ce canal, nous l'avons dit plus haut, parvient à son maximum d'étendue en longueur dans les marsupiaux; ce qui n'empêche pas son double embranchement, d'une part dans le vagin qui se prolonge dans les cornes utérines, et d'autre part dans un urètre allant assez profondément s'ouvrir dans la vessie. Mais d'ailleurs, quelle que soit la longueur de leur canal urétro-sexuel, les marsupiaux, comme dans tous les mammifères, font remplir à la voie génitale et à la voie urinaire une fonction constante et distincte : car chaque méat s'en va alternativement, la vulve étant ouverte, et suivant que chacun est de service, évacuer le produit auquel il doit donner issue. Ce canal urétro-sexuel, bien limité dans les marsupiaux, circonscrit entre les organes sexuels et urinaires, d'une part, et la vulve de l'autre, existe ainsi chez les Ornithorhynques : tel il est chez la femelle, tel il se montre chez le mâle (1). Il n'est pas plus sexuel qu'urinaire; son essence est d'être une route de passage pour les deux produits: voilà pour les analogies. Mais il y a quelques différences à faire connoître:

(1) Voyez lettre *l*, fig. 1 et 6.

chez les marsupiaux, le canal urétro-sexuel est fort grand; il l'est davantage dans l'Ornithorhynque: chez les premiers, il aboutit à la vulve, c'est-à-dire qu'il s'ouvre en dehors, et chez les seconds, c'est dans un dernier compartiment, qui est le vestibule commun: chez ceux-là, il se retourne à la manière d'un doigt de gant rentré; chez ceux-ci c'est le vestibule commun qui s'enroule sur lui-même, et qui disparoît, pour livrer l'accès du dehors au méat urétro-sexuel et à l'anus interne. Cependant, et c'est ici qu'est une différence très-remarquable, une différence classique, monotrémique, le canal urétro-sexuel entre aussi en mouvement, mais d'une manière différente suivant les produits à évacuer. Sont-ce ceux de l'organe génital? il se plisse et remonte dans le bassin; ou bien ceux de l'appareil urinaire? il devient un canal à plein goulot; tous les plis sont effacés; il s'alonge et joue dans le bassin pour redescendre en partie, et pour porter son dernier orifice en dehors.

4°. *Des organes génito-urinaires.* Tous ces organes considérés en eux-mêmes, producteurs d'urine ou de liqueur séminale, soit les reins, soit les corps testiculaires, ne font point question dans ces recherches de détermination, entreprises pour les parties d'une nature équivoque: on peut dire qu'on arrive sur eux comme on le fait sur les organes des sens, qu'ils sont reconnus dès la première vue, et réellement d'un façon purement instinctive. L'évidence qu'ils portent à l'esprit est le motif qui m'engage à les rappeler présentement: car d'eux, déterminés d'une manière aussi certaine, nous passerons avec sécurité à ceux qui suivent, aux seules parties qu'il soit nécessaire d'examiner et de discuter attentivement.

Après ce que nous avons dit des différences qui affectent l'ensemble des organes génito-urinaires, tant que nous n'en avons considéré que les parties engagées dans le bassin, il devient à son tour digne de remarque que nous en trouvions les parties plus excentriques, quant au bassin et dans l'ordre commun aux mammifères : les reins et les capsules surrénales, les testicules et les épidydimes, et enfin les ovaires sont tels qu'on les connoît chez les mammifères, hors une seule circonstance; c'est que les testicules persévèrent toute la vie chez les monotrêmes dans le lieu où ils naissent chez les mammifères, et d'où ils se retirent ordinairement pour se porter hors du tronc et demeurer à l'extérieur dans un état de suspension. Ce fait de persévérance assimile les monotrêmes aux oiseaux et à tous les autres ovipares.

5°. *Des uretères, et de la vessie urinaire.* Chaque uretère est un long filet canaliculé qui vient s'ouvrir en dehors de la vessie, et au devant du canal urétro-sexuel, dans une cavité qui n'existe semblable que chez les seuls monotrêmes. Cette cavité, que nous avons fait représenter déployée pour que l'œil en puisse embrasser l'étendue, et qu'on y distingue tous les orifices de son pourtour, nous paroît un urètre, mais avec la forme et l'usage d'un bassinet, tel que celui du rein. L'uretère qui arrive de côté, est terminé par une expansion cutanée, mince, flasque, en forme de lèvre et formant soupape.

Cependant la vessie est lisse et sphéroïdale, lorsqu'elle est pleine d'urine, comme dans notre planche 1, fig. 1, 6 et 7; ou bien elle est toute ridée et seulement ellipsoïdale, lorsqu'elle est vide. Elle est rentrée fort avant dans l'abdomen,

ayant à peine son col engagé dans le bassin : ce col est muni d'un sphincter qui règle le passage des fluides à l'entrée comme à la sortie. L'orifice conduisant dans la vessie, est donc distinct de l'orifice de chaque uretère. Tout ceci, qui est dans une condition spéciale chez l'Ornithorhynque, demande une explication que nous ajournons, pour y faire concourir la connoissance des renseignemens suivans.

6°. *Des canaux déférens dans le mâle; des oviductus dans la femelle.* Les canaux déférens, encore plus alongés que les uretères, se montrent, au sortir des testicules, flexueux et assez larges; puis ils deviennent plus étroits, et se rendent directement à l'urètre, où ils débouchent, comme nous venons de le dire de l'uretère. Ce qu'il importe ici de remarquer, et ce qui forme une considération inaperçue chez les mammifères, c'est qu'ils rompent les rapports de succession des organes de la dépuration urinaire, en produisant et en intercalant leurs orifices entre le méat de la vessie et les ouvertures terminales des uretères. Rappelons encore cet autre fait digne d'attention que rapporte M. Cuvier, et par lequel les monotrêmes tiennent de plusieurs mammifères, des carnassiers, des phoques, des cétacés, des ruminans, et surtout des marsupiaux, je veux dire, le manque de vésicules séminales. Les canaux déférens versent dans le même bassinet que les uretères, dans cet urètre d'une nature équivoque, qui est situé au-dessous de la vessie, et qui précède le canal urétro-sexuel.

Ces faits, déjà singuliers à l'égard du mâle, sont reproduits, mais avec encore plus de complication, dans l'organe génital de la femelle. Ce que je vais dire est tel par sa nouveauté et

ses anomalies que j'insiste à son égard. Au premier aspect, on croit voir deux oviductus de reptile ; car l'un et l'autre viennent aboutir dans une sorte de cloaque ou poche traversée tant par les produits génitaux que par ceux des organes urinaires. Pour qu'il y eût d'entiers rapports avec ce qui est chez les mammifères, il faudroit qu'une moitié de l'un de ces intestins sexuels se rencontrât sur la ligne médiane avec la moitié semblable de l'autre, s'y soudât et s'y adaptât en un seul canal, donnant les tronçons médians, dits *utérus* et *vagin* : cela n'est point dans l'Ornithorhynque, et chaque intestin sexuel devient au contraire un oviductus par son isolement et sa parfaite indépendance. Quoi qu'il en soit, cet oviductus, naissant d'un ovaire contenu dans le pavillon, paroît formé de deux parties principales, d'un assez long tube, évidemment le tube de Fallope, et d'une portion évasée à la suite, que MM. Home et Meckel se sont accordés à considérer comme des cornes d'utérus. Cette détermination me paroît à tous égards judicieuse ; c'est le même tissu et le même plissement longitudinal dans l'intérieur que dans les cornes utérines des mammifères. J'ai trouvé ces cornes utérines plus alongées et plus étroites, et M. Home les a vues plus courtes et plus renflées. Ayant écrit *ex-professo* sur les cornes utérines dans le deuxième volume de ma Philosophie anatomique, et ayant, je crois, surabondamment demontré que c'étoit un organe *suî generis*, indépendant de forme et de fonction, et n'offrant avec l'utérus qu'un rapport de contiguité ou de succession, je lui ai donné le nom d'*ad-utérum*. Je n'avois point alors donné d'attention à une considération qui tend à appuyer ma détermination ; c'est que

l'utérus manque entièrement chez l'Ornithorhynque ; fait reconnu et avancé par M. Home, et admis dans la suite par les anatomistes, et en particulier par M. Meckel ; or l'indépendance, l'individualité des *ad-utérum* ne sauroient être mieux établies que quand le premier organe est maintenu dans son intégrité, et que l'autre, dont on supposoit que celui-là pouvoit n'être qu'un fragment, manque ou à peu près.

Ces dernières paroles expriment un doute, et l'on va voir qu'il est motivé. On a négligé de dire comment l'*ad-utérum* est conduit ou introduit dans l'urètre : d'abord, c'est en reproduisant ce que donne le canal déférent chez le mâle, c'est-à-dire en interposant son embouchure entre le méat de la vessie urinaire et les ouvertures terminales des uretères ; mais de plus, et en second lieu, en arrivant dans l'urètre et versant par deux orifices distincts. Ces faits de détail, entièrement omis dans les anatomies qui ont précédé celle-ci, sont fondamentaux eu égard à la question de détermination dont je m'occupe. Ce sont de nouveaux élémens à y comprendre, d'autres chiffres à admettre, d'où doivent nécessairement dépendre d'autres résultats, soit anatomiques, soit physiologiques.

Je montre les deux ouvertures terminales de *l'ad-utérum* dans la fig. 6, lett. *i*, *j*. J'ai fait représenter ces orifices différemment à droite et à gauche : à droite (cela se voit à gauche quant à l'observateur), l'appareil est fermé, et il est ouvert à gauche, non que je croie que les choses puissent quelquefois ou doivent toujours se présenter simultanément de la sorte. Ces détails sont précieux ; je les ai fait grandir et reporter à part, pl. 1, fig. 10 et 11.

La figure 10, montre les trois orifices *i*, *j* et *u'*, semblablement protégés par des lèvres minces et prolongées, formant soupape, s'écartant pour laisser arriver les produits génitaux et urinaires, et se fermant en cas de tentative de retour.

La fig. 11 donne les trois mêmes orifices, également grossis et reportés à part, mais d'ailleurs, vus de face et tout aussi ouverts que possible : on voit là parfaitement, ce qui est aussi, mais d'une manière moins apparente, fig. 10, quels sont les rapports des trois ouvertures : *i* et *j* forment deux cavités dans lesquelles s'ouvrent également l'*ad-utérum ;* une bride *u* les sépare, et au-dessous est l'orifice propre (*u'*) de l'uretère.

La fig. 9 complète notre connoissance à cet égard, en montrant une coupe de l'*ad-utérum* : en *a'* est le rétrécissement ou le col de cet organe : ce qui suit ne sauroit être par conséquent considéré comme une partie d'embouchure ; mais doit l'être bien plutôt comme une cavité en syphon, comme une cavité à part de l'*ad-utérum*, qui s'ouvre du côté de la vessie urinaire par l'orifice *i* et du côté de l'uretère par l'autre orifice *j*. Pour rendre tout ceci entièrement sensible à la vue, on a rompu la bride d'une des entrées, fig. 9, celle de l'orifice antérieur *i*.

Je ne pense pas qu'on puisse être disposé à rejeter ces considérations, parce qu'elles s'appliquent à d'assez petits volumes : la philosophie ne fait point cas des dimensions, mais de ce *qui est*, et j'ai cru, malgré l'aridité de ces détails, devoir employer tous mes soins à les donner avec exactitude.

Maintenant qu'est cette portion de canal à double branche ? il n'est peut-être point impossible d'en donner la déter-

mination. La petitesse de cette cavité à double issue dans l'urètre la prive, il est vrai, d'une grande importance physiologique; mais, quoique réduite à des conditions aussi rudimentaires, elle existe, et vaut par conséquent dans l'ordre philosophique.

Si je parcours toute la série des ovipares, je n'y aperçois rien que je puisse comparer à cette cavité. Dans l'obligation de recourir aux mammifères, mon attention se porte sur l'une des familles de cette classe, que ses anomalies sexuelles rapprochent des oiseaux : tels sont les marsupiaux. Nous avons déjà vu que l'Ornithorhynque leur ressemble par la forme du bassin, l'existence des os surnuméraires et la longueur du canal urétro-sexuel. Or ces précédens nous invitent à continuer la comparaison des deux groupes. J'avois autrefois compris toute l'importance des anomalies sexuelles des marsupiaux, et j'ai donné un travail étendu à leur sujet (1). Or ce que je sais exister après le canal urétro-sexuel, en remontant vers les ovaires, c'est de chaque côté un tube qui, après avoir décrit un arc de cercle, va se réunir à son congenère ; on a comparé ces deux canaux à des anses de panier : c'est du moins ce qu'autorisoit la forme observée. La portion inférieure m'a paru correspondre au vagin, la supérieure en retour à l'utérus; et comme les tubes de Fallope arrivent de l'ovaire pour déboucher directement dans les portions supérieures ou utérines de l'anse de panier, les marsupiaux me parurent manquer de cornes utérines ou

(1) Voyez *Dictionnaire des Sciences naturelles*, au mot *Marsupiaux*, et deux articles de ces *Mémoires*, t. 9, p. 393 et 412.

ad-utérum. Les mâles, avons-nous dit plus haut, sont aussi privés d'un tronçon intermédiaire, des vésicules séminales.

Cette anse de panier des marsupiaux me paroît donner l'analogue du tronçon à double issue que l'on voit dans l'Ornithorhynque : ce qui est développé à l'excès chez les marsupiaux, les parties utérines et vaginales, n'existe que dans l'état d'atrophie ou dans la condition rudimentaire chez l'Ornithorhynque ; mais à son tour l'*ad-utérum*, partie ample et volumineuse de l'Ornithorhynque, manque dans les marsupiaux. La branche ou l'issue, lettre *j*, des figures 6, 9, 10 et 11, est la branche utérine, et l'autre issue, lettre *j*, mêmes figures, est la branche vaginale. On sent tout ce que d'aussi grandes différences dans les organes, doivent produire de diversité dans les fonctions. Mais nous traiterons particulièrement de ce sujet; et il nous suffit ici de faire remarquer que ces différences extrêmes sont produites par un fond commun essentiellement analogue, et consistent dans ce seul résultat qu'un tronçon vers le milieu de l'intestin sexuel est atrophié ou même entièrement supprimé dans une famille, quand cette anomalie vient affecter et saisir, dans une autre famille, un autre tronçon de l'intestin sexuel.

7°. *Du pénis et du clitoris*. Ces parties de l'appareil sexuel sont les seules dont il me reste à parler : en raison de leur isolement de toutes les autres, j'ai pu les réserver pour en traiter dans ce dernier article. On se rappelle peut-être que, dans le deuxième volume de ma *Philosophie anatomique*, j'ai montré que l'appareil sexuel se subdivise principalement, 1°. en parties internes que fournissent les élémens de la reproduction, dites alors *appareil de reproduction*; 2°. en

parties externes, servant à l'union des sexes, dites *appareil de copulation.* Je n'entendois point alors donner une distinction puremement scholastique, mais faire connoître ce qu'il y a d'essentiellement différent sous les rapports de structure, de fonction et de position dans ces sous-appareils qui, dans les mammifères, sont joints l'un à l'autre, mais qui, au contraire, dans les ovipares, cessent d'être consécutifs, et se tiennent à quelque distance, laissant arriver entre eux d'autres parties organiques. Ce fait auquel les études de l'anatomie humaine ne nous avoient point préparés, m'avoit déjà occupé il y a vingt-sept ans, et fit alors le sujet d'un Mémoire que je lus à l'Académie du Caire, et que j'impr-mai dans la Décade Egyptienne : cet écrit avoit pour titre, *des Appendices des raies et des squales, comme dépendances de l'organe sexuel.* Ce qui motive le caractère et la nature essentiellement distincte des deux sous-appareils, c'est qu'ils ont une origine différente quant aux lieux d'où ils émanent, et quant aux époques de leur apparition : ainsi, ou bien se portant l'un vers l'autre, il leur arrive de s'atteindre, de s'aboucher et de combiner leurs relations mutuelles, ou bien étant en retard quant à cette tendance, ils sont prévenus par l'intercalation d'un autre organe, qui les tient alors à une certaine distance. Voilà ce qui est arrivé chez l'Ornithorhynque, dans une condition moyenne cependant, et de façon à rappeler quelque peu de l'organisation des mammifères, sans que les choses en soient venues au degré d'anomalie où elles sont chez les oiseaux, et surtout chez les reptiles et les poissons cartilagineux.

L'appareil de copulation est une portion de derme parvenue

à un maximum de développement, passant au tissu érectile, et accrue par les mêmes causes et pour les mêmes fonctions que j'ai constatées quant aux organes électriques de quelques poissons. C'est en effet, dans une condition plus rapprochée des mammifères, notre point de départ en anatomie, ce que montre l'Ornithorhynque : car de la face ventrale du canal urétro-sexuel, et tout près de son orifice terminal, proviennent le pénis chez le mâle et le clitoris chez la femelle. Le pénis, eu égard à son tissu, à sa structure et à son enveloppe, se rapproche plus de ce qu'on voit chez certains oiseaux aquatiques que de sa composition chez les mammifères. La partie fibreuse est à nu chez l'Ornithorhynque; et le gland seul est dans cette mesure à l'égard des mammifères : mais il est pourvu à l'extrême sensibilité de ce tissu fibreux par l'abri d'une bourse générale qui enveloppe le pénis dès sa racine, et qui se prolonge même par-delà. Cette bourse, que ses rapports nous font connoître comme l'analogue de celle du prépuce, ne ressemble entièrement ni à la bourse péniale des oiseaux, ni au prépuce des mammifères : elle se dirige, s'unit et se continue comme le vestibule commun, s'ouvrant dans ce dernier compartiment, et fort près de la marge de son anus.

Ce que je viens de rapporter du pénis est en tous points applicable au clitoris, sauf que cet organe pénial femelle est réduit au tiers de la longueur de l'organe mâle, sans que pour cela la bourse péniale soit devenue proportionnellement plus petite : c'est que le vestibule commun est de même grandeur dans les deux sexes, et que la nature des choses imposoit la même étendue à la bourse péniale, sans distinction du vo-

lume de son contenu : en effet ce contenu, ou le clitoris, prend toujours naissance à l'extrémité du canal urétro-sexuel pour venir déboucher auprès et en dedans de la marge de l'anus externe. Dans le paragraphe relatif aux fonctions, je traiterai de l'extrême ampleur de ce fourreau du clitoris, et j'essaierai d'en reconnoître l'utilité.

Chaque organe pénial, soit celui du mâle, soit celui de la femelle, se trouve terminé par deux glands : les marsupiaux sont dans ce cas. Évidemment l'intromission du pénis pendant l'acte de la copulation porte les glands du mâle à des parties correspondantes chez la femelle, lettres *ij, ij;* parties que nous avons dit être les cavités utéro-vaginales analogues à l'anse de panier des marsupiaux. Si nous avions pu douter de notre précédente détermination de l'appareil utéro-vaginal, la circonstance des deux glands du pénis nous y ramèneroit : bien qu'inutile, il m'est cependant agréable d'avoir à signaler cette heureuse confirmation.

La composition du pénis, fut en 1802, bien vue et appréciée par Everard Home : M. Cuvier qui, trois années plus tard, n'eut sous les yeux qu'un sujet fort altéré, éleva quelques doutes contraires; mais je crois les faits bien établis par M. Meckel, qui les a reproduits, comme M. Home les avait donnés précédemment, et qui les a très-nettement représentés dans une figure que je me suis permis d'insérer dans la seconde planche accompagnant ce Mémoire. Je n'ai qu'à rappeler ce qui est consigné dans les écrits de ces illustres anatomistes. Le clitoris, organe de condition rudimentaire, retrace en petit l'organe pénial du mâle, sauf qu'il est imperforé, le pénis étant au contraire canaliculé,

et l'on peut ajouter comme une particularité curieuse, percé de part en part. C'est un vrai cylindre ou canal long, tout entier d'un tissu fibreux et érectile; sa racine s'est fixée sur le pourtour d'un très-petit orifice qui existe à l'extrémité inférieure du canal urétro-sexuel. Ce canal, lisse en dedans et parfaitement tenu en état par une abondante sécrétion des glandes de Cowper, se partage en deux branches, comme l'extrémité du corps pénial en deux glands; puis se subdivise de nouveau, comme l'extrémité des glands, en quatre à cinq fortes épines creuses elles-mêmes et perforées à leurs pointes. De très-petites épines sont en outre disposées symétriquement, surtout à la surface des glands, par rangées circulaires et parallèles. Cet organe pénial est comme celui des oiseaux, uniquement dévolu aux fonctions génératrices; mais il y a cette différence que, chez ceux-ci, le canal servant de véhicule à la liqueur séminale est seulement un sillon profond et creusé à l'extérieur, et que chez les monotrêmes, cette route est pleinement fermée ou creusée dans l'intérieur. Ce canal n'est donc point un urètre, non pas seulement parce que l'urine ne le traverse jamais, mais en outre, parce qu'il ne provient point de cette partie, qui, précédant le canal urétro-sexuel, est très-éloignée de lui : en dernière analyse, c'est le sillon pénial des oiseaux, dont les bords libres se seroient rapprochés et soudés. Ainsi, forme comme dans les mammifères, structure, position et fonction uniquement génératrices, comme dans les oiseaux : voilà l'organe pénial des monotrêmes.

Mais sous un autre rapport, la considération de cet organe porte à l'évidence la proposition avancée plus haut, que l'ap-

pareil de copulation est dans une réelle indépendance de l'appareil de reproduction. Chacun agit de son côté, visant au même but, qu'ils soient réunis ou éloignés. Or l'extrême longueur du bassin, et par suite celle du canal urétro-sexuel qui en remplit le détroit, ont nécessairement privé de contiguité et d'anastomose les deux appareils réunis chez les mammifères. Venant l'un et l'autre des parties extrêmes des organes génito-urinaires, ils n'ont pu aller l'un vers l'autre et s'aboucher ensemble, un long canal, l'urétro-sexuel, se trouvant entre eux ; et de plus, il est démontré jusqu'à l'évidence, par le refoulement vers l'anus externe et l'isolement presque total du pénis dans les monotrêmes, que cet organe est un point élancé du derme, une excroissance cutanée.

Je n'ai rien vu ailleurs de semblable à ce qui caractérise l'organe pénial de ces animaux : j'ai encore à redire à son sujet ce que j'ai dit des autres dépendances de l'appareil sexuel, que cet organe est dans une condition propre et classique, dans une condition toute *monotrémique*, retenant quelque chose des oiseaux, et tendant à s'élever à la conformation sans doute plus parfaite des mammifères.

J'ai décrit l'appareil urino-sexuel des Ornithorhynques ; il me reste à en présenter les fonctions, et à déterminer si cet animal est, ou vivipare, ou ovipare, ou ovulipare, ou enfin ovovivipare. Sans doute, je viendrai beaucoup trop tard, si les savans anglais, plus à portée de relations que je le suis avec la Nouvelle-Hollande, savent, et surtout si des voyageurs ont déjà admis comme un fait acquis *de visu*, que l'Ornithorhynque « fait un nid de bourre et de racines entrelacées, « qu'il y dépose deux œufs blancs, n'étant qu'un peu plus

« petits que ceux des poules, qu'il les couve long-temps, et « qu'il les fait éclore comme les oiseaux, ne les abandonnant « que s'il est menacé par quelque ennemi redoutable (1). » Cependant un paragraphe sur les fonctions, même en admettant ces faits, peut encore être de quelque intérêt; car il faut que nous puissions comprendre comment les organes précédemment décrits suffisent aux fonctions qui leur sont assignées; et ce point critique est, dans l'état de la science, d'autant plus nécessaire à traiter, qu'une opinion nouvelle recommandable par le grand nom de son auteur, tend à faire supposer que cette ponte de deux œufs n'est qu'une pure fable imaginée par l'amour du merveilleux. M. Meckel a annoncé avoir découvert une glande mammaire chez l'Ornithorhynque.

Le 3 janvier dernier, j'ai lu à l'Académie des sciences, sur cette question, un travail dans lequel j'expose mes doutes au sujet de la détermination de l'organe trouvé par M. Meckel (2). Ce travail sera l'objet d'un paragraphe spécial : alors tous les faits anatomiques de la question étant exposés, j'établirai avec plus de sécurité les élémens de sa partie physiologique. Ils seront le sujet d'un autre paragraphe. Enfin, dans un dernier article, je reviendrai sur la question zoologique; et je pense bien qu'alors il ne me sera plus difficile de convaincre les naturalistes que les Ornithorhynques et les Échidnés doivent, en ce qui concerne leurs rapports d'organisation, être isolés

(1) Voyez sur les habitudes de l'Ornithorhynque, l'article inséré dans les *Annales des Sciences naturelles*, février 1827, t. 10, p. 194.

(2) J'ai publié une lettre sur cette question, même recueil, décembre 1826.

des quatre groupes de l'embranchement des animaux vertébrés, et que c'étoit à bon droit que le Bulletin des sciences (1) avoit en 1822 proposé de les considérer, en leur conservant leur ancien nom de *monotrêmes*, comme formant une *classe* à part.

Nota. Les animaux d'après lesquels a été faite cette anatomie, appartiennent en propre à M. le baron Cuvier, et m'ont été généreusement confiés et abandonnés par lui.

---

(1) Bulletin des Sciences, par la Société Philomatique, année 1822, p. 95 : c'est en 1802, même ouvrage, t. 3, p. 125, qu'avoit été proposé cet ancien nom de monotrêmes.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

L'analogie entre les parties génitales des deux sexes a permis de se servir des mêmes lettres pour les organes correspondans : la comparaison en devient plus sensible. Tout orifice est indiqué par le signe *prime ;* ce qui a permis de diminuer le nombre des lettres indicatives, et d'arriver ainsi au soulagement de la mémoire. Les cinq premiers numéros désignent les figures du sexe mâle, et les autres celles du sexe femelle. Des lettres sont les signes des principaux organes, et des chiffres, ceux des parties musculaires. J'ai eu pour objet d'offrir, dans la représentation de l'ensemble des organes sexuels, une détermination rigoureuse de chacun d'eux ; et pour mieux montrer leurs rapports réciproques, je les ai fait dessiner distendus par l'insufflation. Sans doute ils ne sont point tous aussi amples au même moment, mais chaque organe est susceptible d'un tel volume, et l'acquiert à son heure marquée. Ainsi la vessie urinaire *v* est telle que la donne l'insufflation, dans les figures 1, 6 et 7 ; mais elle est représentée ramenée sur elle-même, et à peu près vide dans la figure 2. Enfin on a eu l'attention de faire représenter le bassin en lignes ponctuées dans les figures 1, 6 et 7, afin de bien faire remarquer les distances des parties entre elles, et de montrer l'intervention du système osseux, et le col étroit qu'il place sur la route des produits génitaux. On voit là qu'un être qui auroit grandi dans l'organe sexuel, parce qu'il y auroit séjourné pendant le développement des âges d'embryon, de fœtus et de lactivore, resteroit emprisonné dans ce domicile maternel. Un œuf qui ne seroit qu'un peu plus petit que celui d'une poule, ne sauroit non plus être formé dans l'oviductus ; car il ne sauroit se faire jour au moment de la ponte par un passage en dedans du bassin, dont l'ouverture est seulement de cinq lignes de diamètre au plus. Cependant on donne la ponte de deux œufs presque aussi gros que ceux des poules, comme un résultat d'observation : c'est qu'alors l'œuf seroit établi dans l'appareil qui suit le détroit du bassin, c'est-à-dire dans le vestibule commun *y :* voyez fig. 6, 7 et 8. Dans cette supposition, il y auroit interruption des voies urinaires et stercoraires ; mais un demi-jour suffiroit à la formation d'un œuf, et pendant ce laps de temps, l'interruption pourroit exister.

Je vais, pour la commodité du lecteur, reprendre et nommer chaque partie de deux façons : 1°. en suivant pour les lettres l'ordre alphabétique, 2°. en suivant pour les figures leur série numérique.

a Ad-utérum. — *b* Bassin. — *d* Canal déférent. — *e* Épine du gland pénial. — *f* Trompe de Fallope. — *g* Gland du pénis. — *h* Trous de l'extrémité des épines. — *i* Utérus rudimentaire. — *j* Vagin rudimentaire. — *i-j* Syphon utéro-vaginal analogue à la partie sinueuse des marsupiaux, dite *anse de panier*. — *k* Rectum. — *l* Canal urétro-sexuel. — *m* Fourreau de l'organe pénial. — *n* Bride utéro-vaginale. — *o* Ovaire. — *p* Organe pénial. — *q* Glandes de l'anus. — *r* Rein. — *s* Bride de la vessie. — *t* Testicule. — *u* Uretère. — *v* Vessie. — *w* Glandes de de Cowper. — *y* Vestibule commun. — *z* Glandes préputiales.

a', *d'*, *k'*, *l'*, *m'*, *u'*, *v'*, *y'* et *z'* désignent les méats ou orifices excréteurs de l'*ad-utérum*, du canal déférent, du rectum, du canal urétro-sexuel, du fourreau pénial, de l'uretère, de la vessie, du vestibule commun et de la glande préputiale.

Fig. 1. *Appareil du mâle.* *v* Coupe sur la vessie. — *l* Canal urétro-sexuel. — *l'* Son extrémité ou méat. — *k* Rectum se rendant à son méat *k'*. — *y* Vestibule commun. — *m* Fourreau du pénis : on l'a fendu dans une partie de sa longueur pour montrer les glands en situation dans l'état du repos. — *p* et *gg* expriment le pénis et ses glands. — *bb* Le bassin figuré en points. — *u* l'uretère qui se prolonge jusques en *u'*, son orifice. — *d* Canal déférent s'ouvrant vers *d'*, son méat. — *t* Testicule. On ne l'a pas disséqué de manière à isoler le testicule proprement dit de l'épididyme, parce que les choses sont ici comme chez les mammifères, et que ces détails devenoient inutiles à l'objet de ce Mémoire, la détermination des parties de nature équivoque : cependant cette omission est réparée dans l'ouvrage de M. Meckel qui a disséqué un mâle en amour, et dont le travail à cet égard est très-satisfaisant. — *z* Glande préputiale; *z'* son orifice.

2 et 3. *v* Vessie urinaire presque vide, plissée et ramassée sur elle-même : elle est contenue entre deux brides membraneuses *s* et *s'* — *w* Glande de Cowper. — *y'* Anus externe ou orifice du vestibule commun. — *p m* Pénis dans son fourreau. — *m* Partie du fourreau vide. — *y* intérieur, et *y'* bouche du vestibule commun. — N°. 1, muscle rétracteur du pénis. — N°. 2, muscle grêle. — N°. 3, adducteur. — N°. 4, semi-tendineux. — N°. 5, constricteur du vestibule commun.

FIG. 4. *p* Pénis, avec ses glands *g g*; ceux-ci terminés par des épines creuses *e*, *m* son fourreau, et *m'* prépuce, ou partie de ce fourreau relevée et enroulée. — *z* Glande préputiale, et son orifice en *z'*. — *w* Glande de Cowper, et *w'* son canal.

5. Extrémité grossie du gland pénial. — *e* Grandes épines terminales au nombre de quatre; elles sont creuses et perforées à leur extrémité *h*. — *e' e'* Sont de très-petites épines rangées circulairement.

6. *v* Vessie urinaire; *v'* est son col, qui, sans doute, dans l'état d'affaissement naturel de ces parties, descend sur les deux orifices *u' u'*; ce qui, telle est du moins ma conjecture, les introduit en dedans et au-delà du col *v'*, pour que les urines s'écoulent dans la vessie. Quand c'est le tour des versemens de l'organe génital, ces parties s'écartent, se ferment et laissent tout accès dans le canal urétro-sexuel aux bouches du syphon utéro-vaginal. — *i j* est ce syphon; il est fermé d'un côté et ouvert de l'autre pour mettre ensemble sous les yeux de l'observateur ses deux différentes manières d'être. Je présume que ses orifices sont à la fois tout-à-fait ouverts ou fermés. — *r* Rein. — *u* Uretère. — *o* Ovaire. — *f* Tube de Fallope. — *a Ad-utérum.* — *a' Ad-utérum* de l'autre côté indiqué seulement: tout ce qui est d'une part existe de l'autre. — *b b* Bassin. — *l* est le canal urétro-sexuel: des replis transversaux font concevoir que quand la vessie est descendue sur le bassin, et que le vestibule commun *y* y est reporté en sens contraire, les replis transversaux se froncent jusqu'au contact, et ferment immédiatement le canal urétro-sexuel, de telle sorte que les orifices des uretères sont dans une parfaite et exclusive communication avec le col de la vessie. — *k* est le rectum, et *y* le vestibule commun. Il est sans doute inutile de dire que les intérieurs, visibles en *a*, en *c* et en *y*, ne le sont que parce qu'on a ouvert les canaux.

7. Ce que la figure précédente a montré de face, la fig. 7 le fait voir de flanc. Tout le canal et la vessie sont ouverts : cette figure représente une coupe de l'appareil faite sur la ligne moyenne, et par conséquent toutes les parties profondes et intérieures de l'un des côtés. Le côté du rectum *k* est la région postérieure, et celui du clitoris *p*, la région antérieure. Ainsi trois canaux parallèles aboutissent dans le vestibule commun *y*, savoir, d'arrière en avant, le rectum *k*, le canal urétro-sexuel *l* et le canal du clitoris *m*. La grandeur du vestibule commun a transformé le fourreau pénial en un véritable canal; et quand mes combinaisons rapprochoient

les monotrêmes des marsupiaux, dont ils resteront toujours les plus proches parens, quoique advienne de leur classification, j'avois admis que les ovules, après avoir traversé dans un état embryonnaire quelconque le détroit du bassin, pénétroient par l'orifice *m'*, et se portant au fond du canal *m*, y trouvoient l'artère honteuse pour les nourrir, comme au fond de leur bourse abdominale, les ovules ou fœtules des marsupiaux y trouvent l'artère épigastrique. J'ai exposé ce système d'idées dans le tome IX des présens Mémoires, page 408. Par une petite portière, on a rendu visible le clitoris *p*. Toutes les autres lettres ont la même signification que dans la figure précédente.

FIG. 8. Les mêmes lettres présentent même signification que fig. 6 et 7. Ici se voit en face le vestibule commun pour montrer où et comment peut se placer l'œuf après le détroit du bassin. On voit très-distinctement que chaque organe est terminé par un sphincter; ce que ne font pas voir les figures de M. Meckel. Cependant tout ce qui est ici gravé, a été très-fidèlement copié par M. Huet, et très-exactement amené à préparation par M. Laurillard, qui a tenu le scalpel avec le talent qui le distingue. Il est vrai qu'en étendant avec force, on réussissoit à débrider et à déplisser ces divers sphincters; ce qui est surtout très-praticable pour le sphincter marqué *k'*.

9. On a eu principalement pour objet dans cette figure, de rendre soigneusement le syphon utéro-vaginal. C'est dans cet appareil que résident les conditions les plus curieuses, en même temps que les plus éminemment caractéristiques, de l'organe sexuel de l'Ornithorhynque. On en donne les détails ainsi qu'il suit: *f* est une portion du tube de Fallope; *a* l'*ad-utérum* terminé en *a'* ou à son col; à partir de *a'* commence l'emplacement terminé par la bride *n*, et bordé par les lèvres ouvertes *i* et *j*, fig. 11. On a coupé, dans la représentation fig. 9, la bride correspondante à *i*; l'autre portion *j* est seule restée en place. Les autres lettres comme dans les figures du même rang.

10 et 11. Ici est représenté plusieurs fois grandi, cet appareil curieux des trois ouvertures *i*, *j* et *u*, qui constitue le fait dont il est question dans l'article précédent, et qui étoit resté inconnu jusqu'à ce moment; la fig. 10 le montre vu de côté, et terminé par des lèvres fermées, qu'on a cependant laissées un peu bâillantes, pour que leur forme n'échappe point à l'observateur; et la fig. 11 montre ces parties de face et aussi largement ouvertes que possible.

PLANCHE II.

Fig. 1. *Appareil urino-sexuel de l'autruche femelle.*

k Est le rectum. — *v* La vessie urinaire. — *c* Le canal urétro-sexuel. — *y* Le vestibule commun. — *f* Le tube de Fallope. — *a* L'*ad-utérum ; a'* son orifice. — *u u* Les uretères ; *u' u'* leurs orifices dans le canal urétro-sexuel.

Nos. 2, 3 et 4, *Appareil urétro-sexuel de la tortue à boîte.*

2. *v* Vessie urinaire ; *v'* Col de la vessie — *l* Poche urétro-sexuelle ; *l'* orifice de cette poche se rendant au vestibule commun. — *k'* Ouverture du rectum ou anus interne. — *y* Vestibule commun ; *y'* son méat fendu, ou anus externe. — *o* Ovaire. — *f* Tube de Fallope. — *a Ad-utérum.* — *g* Anfractuosités dans le derme procurées par des brides sur la face opposée ; ces brides vont se fixer sur le bassin.

3. *v v', a, k', y, y', g* comme dans la figure précédente. — *l* Moitié de la poche urétro-sexuelle ouverte : on y remarque un bouton saillant où se voit l'orifice *a'* de l'*ad-uterum.*

4. Les mêmes lettres expriment ce qui est précédemment. — *l l* forment le relief de la poche urétro-sexuelle portée par l'insufflation au *maximum* de son étendue. — *q* Queue libre au dehors de la carapace. — *y'* Anus externe.

Nota. Les quatre figures précédentes exposent les rapports des organes urinaires et sexuels chez les principaux ovipares, vers lesquels l'Ornithorhynque est jusqu'à un certain point ramené.

5. *Détails du pénis chez l'Ornithorhynque*, d'après les figures qu'en a données M. Meckel.

Pénis ouvert servant uniquement à la génération. — *l* Est une dernière partie du canal urétro-sexuel. — *c* Conduit séminal partagé en deux vers le point *f*. — *d* Gland droit ayant son extrémité rentrée. — *g* Gland gauche dirigé à l'extérieur. — *m* Prépuce ou enveloppe du pénis fendue et vue par sa face inférieure.

Les figures qui suivent s'appliquent à des Mémoires qui compléteront le présent travail, et qui seront prochainement publiés.

6. Cette figure est, ainsi que la précédente, empruntée à l'atlas du bel ouvrage de M. Meckel, où elle est donnée comme représentant les mamelles de l'Ornithorhynque. Mais cette détermination est-elle judicieuse? J'ai

élevé des doutes à ce sujet dans un Mémoire que j'ai lu le 3 janvier 1827 à l'Académie des Sciences. Tout me porte à croire que cet appareil, si heureusement découvert par M. Meckel, a plus de rapport avec les glandes odoriférantes des musaraignes, que j'ai anciennement fait représenter dans cet ouvrage. Voyez le premier tome de ces Mémoires, pl. xv.

a montre l'appareil de gauche, ensemble composé de nombreux cœcums qui se rendent à la peau. — *b* est l'orifice externe pour la sécrétion de la glande située à droite. — *y* Orifice du vestibule commun, ou anus externe. — *d d* Cavités correspondantes aux ergots des mâles, et dans lesquelles ces ergots s'implantent pendant l'accouplement pour en prolonger la durée.

7. Même appareil, que j'ai observé sur une femelle adulte, mais non excitée par l'éveil vénérien : il est pour cette raison réduit à un quart de la dimension du précédent. Les tuyaux aveugles ou cœcums montrent dans cet exemple plus distinctement la simplicité de leur structure.

8. Une portion de la peau, vue du côté intérieur. — *i* Surface en forme d'ellipse, où les cœcums viennent se réunir et aboutir.

9. Autre portion de la peau, vue grossie et du côté extérieur. Au milieu des bulbes ou racines des poils, on rencontre deux fort petits orifices *i i*, qui sont les points excréteurs de l'appareil glanduleux.

10. Partie du fond de la bourse d'un kanguroo, où sont situées les quatre mamelles. — *m a* L'une d'elles alongée pour l'allaitement. — *m o* Une autre restée sans emploi. — *m i* Orifices des gaînes rentrées des autres mamelles. — *j* Extrémité renflée de la tétine.

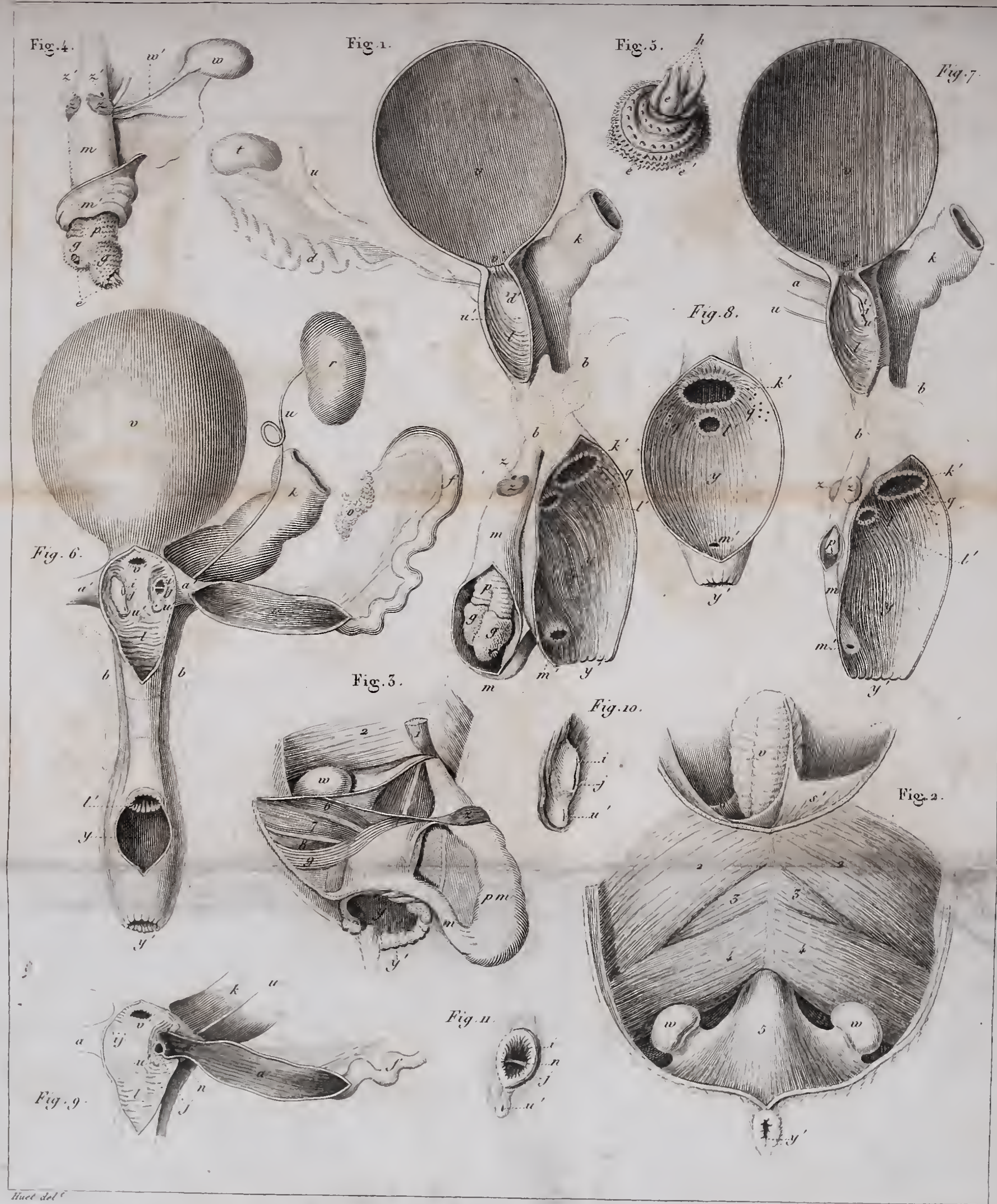
11. Coupe du plan figuré précédemment, montrant supérieurement les deux orifices *m i*, ou les anfractuosités des gaînes rentrées des mamelles d'un côté. — *m'* et *i'* Les fourreaux des mamelons visibles en dedans. On ignore si cet arrangement est dû à un effet organique, ou s'il est le produit d'une préparation. Nous avons reçu cet appareil conservé dans la liqueur et dans cette situation des mains de M. le docteur Busseuil, premier médecin de la *Thétys*, ou de l'expédition autour du Monde, commandée par M. le baron de Bougainville.

12. Bout de la tétine grossie et marquée *j*, fig. 10. On y distingue les orifices qui sécrètent le lait et une fente *u*, employée sans doute avant que la lactation devienne possible par les propres efforts de l'embryon.

13 Appareil mammaire des kanguroos. C'est un ensemble de petites masses ovoïdes organisées, composées et fonctionnant comme des reins. Un vaste muscle *choanoïde* les embrasse, les presse et fait jaillir le lait dans la bouche des embryons à peine alors formés, c'est-à-dire avant leur aptitude pour la succion et les ressources ordinaires de la lactation.

14. Coupe sur l'appareil précédent, pour montrer la structure et le tissu des glandes lactifères.

ORNITHORHYNQUES, TORTUÉS, &c.



Huet del.

Boulelou sculp.

APPAREILS SEXUELS ET URINAIRES DES ORNITHORHYNQUES.

Fig. 1, 2, 3, 4, 5. mâle. Fig. 6, 7, 8, 9, 10, 11, femelle.

Anatomie par Geoffroy Saint-Hilaire, dessinée en 1822, gravée en 1823 et publiée en 1827.